



EXHIBIT 1

env gene from HIV-1 ELI viral strain (NCBI Accession Number K03454)

M	R	A	R	G	I	E	R	N	C	Q	N	W	W	K	W	G	I	18
ATG	AGA	GCG	AGG	GGG	ATA	GAG	AGA	AAT	TGT	CAA	AAC	TGG	TGG	AAA	TGG	GCC	ATC	54
M	L	L	G	I	L	M	T	C	S	A	A	D	N	L	W	V	T	36
ATG	CTC	CTT	GGG	ATA	TTG	ATG	ACC	TGT	AGT	GCT	GCA	GAC	AAT	CTG	TGG	GTC	ACA	108
V	Y	Y	G	V	P	V	W	K	E	A	T	T	T	L	F	C	A	54
GTT	TAT	TAT	GGG	GTG	CCT	GTA	TGG	AAG	GAA	GCA	ACC	ACC	ACT	CTA	TTT	TGT	GCA	162
S	D	A	K	S	Y	E	T	E	A	H	N	I	W	A	T	H	A	72
TCA	GAT	GCT	AAA	TCA	TAT	GAA	ACA	GAG	GCA	CAT	AAT	ATC	TGG	GCC	ACA	CAT	GCC	216
C	V	P	T	D	P	N	P	Q	E	I	A	L	E	N	V	T	E	90
TGT	GTA	CCC	ACG	GAC	CCC	AAC	CCA	CAA	GAA	ATA	GCA	CTG	GAA	AAT	GTG	ACA	GAA	270
N	F	N	M	W	K	N	N	M	V	E	Q	M	H	E	D	I	I	108
AAC	TTT	AAC	ATG	TGG	AAA	AAT	AAC	ATG	GTG	GAA	CAG	ATG	CAT	GAG	GAT	ATA	ATC	324
S	L	W	D	Q	S	L	K	P	C	V	K	L	T	P	L	C	V	126
AGT	TTA	TGG	GAT	CAA	AGC	CTA	AAA	CCA	TGT	GTA	AAA	TTA	ACC	CCA	CTC	TGT	GTC	378
T	L	N	C	S	D	E	L	R	N	N	G	T	M	G	N	N	V	144
ACT	TTA	AAC	TGT	AGT	GAT	GAA	TTG	AGG	AAC	AAT	GGC	ACT	ATG	GGG	AAC	AAT	GTC	432
T	T	E	E	K	G	M	K	N	C	S	F	N	V	T	T	V	L	162
ACT	ACA	GAG	GAG	AAA	GGA	ATG	AAA	AAC	TGC	TCT	TTC	AAT	GTA	ACC	ACA	GTA	CTA	486
K	D	K	K	Q	Q	V	Y	A	L	F	Y	R	L	D	I	V	P	180
AAA	GAT	AAG	AAG	CAG	CAA	GTA	TAT	GCA	CTT	TTT	TAT	AGA	CTT	GAT	ATA	GTA	CCA	540
I	D	N	D	S	S	T	N	S	T	N	Y	R	L	I	N	C	N	198
ATA	GAC	AAT	GAT	AGT	AGT	ACC	AAT	AGT	ACC	AAT	TAT	AGG	TTA	ATA	AAT	TGT	AAT	594
T	S	A	I	T	Q	A	C	P	K	V	S	F	E	(P	I	P	I	216
ACC	TCA	GCC	ATT	ACA	CAG	GCT	TGT	CCA	AAG	GTA	TCC	TTT	GAG	CCA	ATT	CCC	ATA	648
H	Y	C	A	D	A	G	F	A	I	L	K	C	R	D	R	K	F	234
CAT	TAT	TGT	GCC	CCA	GCT	GGT	TTT	GCG	ATT	CTA	AAG	TGT	AGA	GAT	AAG	AAG	TTC	702
N	G	T	G	P	C	T	N	V	S	T	V	Q	C	T	H	G	I	252
AAT	GGA	ACA	GGC	CCA	TGC	ACA	AAT	GTC	AGC	ACA	GTA	CAA	TGT	ACA	CAT	GGA	ATT	756
R	P	V	V	S	T	Q	L	L	L	(N	G	S	L	A	E)	E	E	270
AGG	CCA	GTG	GTG	TCA	ACT	CAA	CTG	CTG	TTG	(AAT	GGC	AGT	CTA	GCA	GAA	GAA	GAG	810
V	I	I	R	S	E	N	L	T	N	N	A	K	N	I	I	A	H	288
GTC	ATA	ATT	AGA	TCC	GAA	AAT	CTC	ACA	AAC	AAT	GCT	AAA	AAC	ATA	ATA	GCA	CAT	864
L	N	E	S	V	K	I	T	C	A	R	P	Y	Q	N	T	R	Q	306
CTT	AAT	GAA	TCT	GTA	AAA	ATT	ACC	TGT	GCA	AGG	CCC	TAT	CAA	AAT	ACA	AGA	CAA	918
R	T	P	I	G	L	G	Q	S	L	Y	T	T	R	S	R	S	I	324
AGA	ACA	CCT	ATA	GGA	CTA	GGG	CAA	TCA	CTC	TAT	ACT	ACA	AGA	TCA	AGA	TCA	ATA	972
I	G	Q	A	H	C	N	I	S	R	A	Q	W	S	K	T	L	Q	342
ATA	GGA	CAA	GCA	CAT	TGT	AAT	ATT	AGT	AGA	GCA	CAA	TGG	AGT	AAA	ACT	TTA	CAA	1026
Q	V	A	R	K	L	G	T	L	L	N	K	T	I	I	K	F	K	360
CAA	GTA	GCT	AGA	AAA	TTA	GGA	ACC	CTT	CTT	AAC	AAA	ACA	ATA	ATA	AAG	TTT	AAA	1080
E	(S	S	G	G	D	P	E	I)	T	T	H	S	F	N	C	G	G	378
CCA	TCC	TCA	GGA	GGG	GAC	CCA	GAA	ATT	ACA	ACA	CAC	AGT	TTT	AAT	TGT	GGA	GGG	1134
E	F	F	Y	C	N	T	S	G	L	F	N	S	T	W	N	I	S	396
GAA	TTC	TTC	TAC	TGT	AAT	ACA	TCA	GGA	CTG	TTT	AAT	AGT	ACA	TGG	AAT	ATT	AGT	1188
A	W	N	N	I	T	E	S	N	N	S	T	N	T	N	I	T	L	414
GCA	TGG	AAT	AAT	ATT	ACA	GAG	TCA	AAT	AAT	AGC	ACA	AAC	ACA	AAC	ATC	ACA	CTC	1242
Q	C	R	I	K	Q	I	I	K	M	V	A	G	R	K	A	I	Y	432
CAA	TGC	AGA	ATA	AAA	CAA	ATT	ATA	AAG	ATG	GTG	GCA	GGC	AGG	AAA	GCA	ATA	TAT	1296

GCC CCT CCT ATC GAA AGA AAC ATT CTA TGT TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTA CTA 1350
 (L T R D G G) I N N S T N E T F R P G 468
 TTG ACA AGA GAT GGT GGT ATA AAT AAT AGT ACT AAC GAG ACC TTT AGA CCT GGA 1404
 G G D M R D N W R S E L Y K Y K V V 486
 GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT GAA TTA TAT AAA TAT AAG GTA GTA 1458
 Q I E P L G V A P T R A K R R V V E 504
 CAA ATT GAA CCA CTA GGA GTA GCA CCC ACC AGG GCA AAG AGA AGA GTG GTG GAA 1512
 R E K R A I G L G A M F L (G F L G A 522
 AGA GAA AAA AGA GCA ATA GGA TTA GGA GCT ATG TTC CTT GGG TTG TTG GGA GCA 1566
 A G S T) M G A R S V T L T V Q A R Q 540
 GCA GGA AGC AGG ATG GGC GCA CGG TCA GTG ACG CTG ACG GTA CAG GCC AGA CAA 1620
 L M S G I V Q Q Q N N L L R A I E A 558
 TTA ATG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAA AAC AAT TTG CTG AGG GCT ATA GAG GCG 1674
 Q Q H L L Q L T V W G I K Q L Q A R 576
 CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACG GTC TGG GGC ATT AAA CAG CTC CAG GCA AGA 1728
 I L A V E R Y L K D Q Q L L G I W G 594
 ATC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA AAG GAT CAA CAG CTC CTA GGA ATT TGG GGT 1782
 C S G K H I C T T N V P W N S S W S 612
 TGC TCT GGA AAA CAC ATT TGC ACC ACT AAT GTG CCC TGG AAC TCT AGT TGG AGT 1836
 N R S L N E I W Q N M T W M E W E R 630
 AAT AGA TCT CTA AAT GAG ATT TGG CAG AAC ATG ACC TGG ATG GAG TGG GAA AGA 1890
 E I D N Y T G L I Y S L I E E S Q T 648
 GAA ATT GAC AAT TAC ACA GGC TTA ATA TAT AGC TTA ATT GAG GAA TCG CAG AGC 1944
 (Q Q E K N E) K E L L E L D K W A S L 666
 CAG CAA GAA AAG AAT GAA AAA GAA TTG TTG GAA TTG GAC AAG TGG GCA AGT TTG 1998
 W N W F S I T Q W L W Y I K I F I M 684
 TGG AAT TGG TTT AGC ATA ACA CAA TGG CTG TGG TAT ATA AAA ATA TTC ATA ATG 2052
 I I G G L I G L R I V F A V L S L V 702
 ATA ATA GGA GGC TTG ATA GGT TTA AGA ATA GTT TTT GCT GTG CTT TCT TTA GTA 2106
 N R V R Q G Y S P L S F Q T L L P A 720
 AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAC TCA CCT CTG TCG TTT CAG ACC CTC CTC CCA GCC 2160
 P R G P D R P E G T E E E G G E R G 738
 CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ACA GAA GAA GAA GGT GGA GAG CGA GGC 2214
 R D R S V R L L N G F S A L I W D D 756
 AGA GAC AGA TCC GTG AGA TTG CTG AAC GGA TTC TCG GCA CTT ATC TGG GAC GAC 2268
 L R S L C L F S Y H R L R D L I L I 774
 CTG CGG AGC CTG TGC CTC TTC AGC TAC CAC CGC TTG AGA GAC TTA ATC TTA ATT 2322
 A V R I V E L L G R R G W D I L K Y 792
 GCA GTG AGG ATT GTA GAA CTT CTG GGA CGC AGG GGG TGG GAC ATC CTC AAA TAT 2376
 L W N L L Q Y W S Q E L R N S A S S 810
 CTG TGG AAT CTC CTA CAG TAT TGG AGT CAG GAA CTG AGG AAC AGT GCT AGT AGC 2430
 L F D A I A I A V A E G T D R V I E 828
 TTG TTT GAT GCC ATA GCA ATA GCA GTA GCT GAG GGG ACA GAT AGA GTT ATA GAA 2484
 I I Q R A C R A V L N I P R R I R Q 846
 ATA ATA CAA AGA GCT TGC AGA GCT GTT CTT AAC ATA CCC AGA AGA ATA AGA CAG 2538
 G L E R S L L * N (G W Q M V K K) * 863
 GGC TTA GAA AGG TCT TTA CTT TAA AAT GGG TGG CAA ATG GTC AAA AAG TAG] TA 2591
 MHY 9(S) MHY 9a(CAS) 2591

env gene from HIV-1 Mal viral strain (NCBI Accession Number X04415)

M R V R E I Q R N Y Q N W W R W G M	18
ATG AGA GTG AGG GAG ATA CAG AGG AAT TAT CAA AAC TGG TGG AGA TGG GGC ATG	54
M L L G M L M T C S I A E D L W V T	36
ATG CTC CTT GGG ATG TTG ATG ACC TGT AGT ATT GCA GAA GAT TTG TGG GTT ACA	108
V Y Y G V P V W K E A T T T L F C A	54
GTT TAT TAT GGG GTA CCT GTG TGG AAA GAA GCA ACC ACT ACT CTA TTT TGT GCA	162
S D A K S Y E T E V H N I W A T H A	72
TCA GAT GCT AAA TCA TAT GAA ACA GAA GTA CAT AAC ATC TGG GCT ACA CAT GCC	216
C V P T D P N P Q E I E L E N V T E	90
TGT GTA CCC ACG GAC CCC AAC CCA CAA GAA ATA GAA CTG GAA AAT GTC ACA GAA	270
G F N M W K N N M V E Q M H E D I I	108
GGG TTT AAC ATG TGG AAA AAT AAC ATG GTG GAG CAG ATG CAT GAG GAT ATA ATC	324
S L W D Q S L K P C V K L T P L C V	126
AGT TTA TGG GAT CAA AGC CTA AAA CCA TGT GTA AAG CTA ACC CCA CTC TGT GTC	378
T L N C T N V N G T A V N G T N A G	144
ACT TTA AAC TGC ACT AAT GTG AAT GGG ACT GCT GTG AAT GGG ACT AAT GCT GGG	432
S N R T N A E L K M E I G E V K N C	162
AGT AAT AGG ACT AAT GCA GAA TTG AAA ATG GAA ATT GGA GAA GTG AAA AAC TGC	486
S F N I T P V G S D K R Q E Y A T F	180
TCT TTC AAT ATA ACC CCA GTA GGA AGT GAT AAA AGG CAA GAA TAT GCA ACT TTT	540
Y N L D L V Q I D D S D N S S Y R L	198
TAT AAC CTT GAT CTA GTA CAA ATA GAT GAT AGT GAT AAT AGT AGT TAT AGG CTA	594
I N C N T S V I T Q A C P K V T F D	216
ATA AAT TGT AAT ACC TCA GTA ATT ACA CAG GCT TGT CCA AAG GTA ACC TTT GAT	648
(P I P I H Y C A P) A G F A I L K C (N)	234
CCA ATT CCC ATA CAT TAT TGT GCC CCA GCT GGT TTT GCA ATT CTA AAG TGT AAT	702
(D) K K F N G T E I C K N V S T V Q C	252
GAT AAG AAG TTC AAT GGA ACG GAA ATA TGT AAA AAT GTC AGT ACA GTA CAA TGT	756
T H G I K P V V S T Q L L L (N) G S L	270
ACA CAT GGA ATT AAG CCA GTG GTG TCA ACT CAA CTG CTG TTA AAT GGC AGT CTA	810
A E) E E I M I R S E N L T D N T K N	288
GCA GAA GAA GAG ATA ATG ATT AGA TCT GAA AAT CTC ACA GAC AAT ACT AAA AAC	864
I I V Q L N E T V T I N C T R P G N	306
ATA ATA GTA CAG CTT AAT GAA ACT GTA ACA ATT AAT TGT ACA AGG CCT GGA AAC	918
N T R R G I H F G P G Q A L Y T T G	324
AAT ACA AGA AGA GGG ATA CAT TTC GGC CCA GGG CAA GCA CTC TAT ACA ACA GGG	972
I V G D I R R A Y C T I N E T E W D	342
ATA GTA GGA GAT ATA AGA AGA GCA TAT TGT ACT ATT AAT GAA ACA GAA TGG GAT	1026
K T L Q Q V A V K L G S L L N K T K	360
AAA ACT TTA CAA CAG GTA GCT GTA AAA CTA GGA AGC CTT CTT AAC AAA ACA AAA	1080
I I F N S (S S G G D P E I) T T H S F	378
ATA ATT TTT AAT TCA TCC TCA GGA GGG GAC CCA GAA ATT) ACA ACA CAC AGT TTT	1134
N C R G E F Y C N T S K L F N S T	396
AAT TGT AGA GGG GAA TTT TTC TAC TGT AAT ACA TCA AAA CTG TTT AAT AGT ACA	1188
W Q N N G A R L S N S T E S T G S I	414
TGG CAG AAT AAT GGT GCA AGA CTA AGT AAT AGC ACA GAG TCA ACT GGT AGT ATC	1242
T L P C R I K Q I I N M W Q K T G K	432
ACA CTC CCA TGC AGA ATA AAA CAA ATT ATA AAT ATG TGG CAG AAA ACA GGA AAA	1296

GCT ATG TAT GCC CCT CCC ATC GCA GGA GTC ATC AAC TGT TTA TCA AAT ATT ACA	1350
G L I (L T R D G G) N S S D N S D N E	468
GGG CTG ATA TTA ACA AGA GAT GGT GGA AAT AGT AGT GAC AAT AGT GAC AAT GAG	1404
T L R P G G D M R D N W I S E L Y	486
ACC TTA AGA CCT GGA GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG ATA AGT GAA TTA TAT	1458
K Y K V V R I E P L G V A P T K A K	504
AAA TAT AAA GTA GTA AGA ATT GAA CCC CTA GGA GTA GCA CCC ACC AAG GCA AAG	1512
R R V V E R E K R A I G L G A M F L	522
AGA AGA GTG GTG GAA AGA GAA AAA AGA GCA ATA GGA CTA GGA GCC ATG TTC CTT	1566
(G F L G A A G S T) M G A A S L T L T	540
GGG TTC TTG GGA GCA GCA GCA AGC AGG ATG GGC GCA GCG TCA CTA ACG CTG ACG	1620
V Q A R Q L S G I V Q Q Q N N L L	558
GTA CAG GCC AGA CAG TTA CTG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAA AAC AAT TTG CTG	1674
R A I E A Q Q H L L Q L T V W G I K	576
AGG GCT ATA GAG GCG CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACG GTC TGG GGC ATT AAA	1728
Q L Q A R V L A V E R Y L Q D Q R L	594
CAG CTC CAG GCA AGA GTC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA CAG GAT CAA CGG CTC	1782
L G M W G C S G K H I C T T F V P W	612
CTA GGA ATG TGG GGT TGC TCT GGA AAA CAC ATT TGC ACC ACA TTT GTG CCT TGG	1836
N S S W S N R S L D D I W N N M T W	630
AAC TCT AGT TGG AGT AAT AGA TCT CTA GAT GAC ATT TGG AAT AAT ATG ACC TGG	1890
M Q W E K E I S N Y T G I I Y N L I	648
ATG CAG TGG GAA AAA GAA ATT AGC AAT TAC ACA GGC ATA ATA TAC AAC TTA ATT	1944
E E S Q I (Q Q E K N E) K E L L E L D	666
GAA GAA TCG CAA ATC CAG CAA GAA AAG AAT GAA] AAG GAA TTA TTG GAA TTG GAC	1998
K W A S L W N W F S I S K W L W Y I	684
AAG TGG GCA AGT TTG TGG AAT TGG TTT AGC ATA TCA AAA TGG CTG TGG TAT ATA	2052
R I F I I V V G G L I G L R I I F A	702
AGA ATA TTC ATA ATA GTA GTA GGA GGC TTA ATA GGT TTA AGA ATA ATT TTT GCT	2106
V L S L V N R V R Q G Y S P L S L Q	720
GTG CTT TCT TTA GTA AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAC TCA CCT CTG TCG TTG CAG	2160
T L L P T P R G P P D R P E G I E E	738
ACC CTC CTC CCA ACA CCG AGG GGA CCA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ATA GAA GAA	2214
E G G E Q G R G R S I R L V N G F S	756
GAA GGT GGA GAG CAA GGC AGA GGC AGA TCA ATT CGA TTG GTG AAC GGA TTC TCA	2268
A L I W D D L R N L C L F S Y H R L	774
GCA CTT ATC TGG GAC GAC CTG AGG AAC CTG TGC CTC TTC AGT TAC CAC CGC TTG	2322
R D L L L I A T R I V E L L G R R G	792
AGA GAC TTA CTC TTA ATT GCA ACG AGG ATT GTG GAA CTT CTG GGA CGC AGG GGG	2376
W E A L K Y L W N L L Q Y W G Q E L	810
TGG GAA GCC CTC AAA TAT CTG TGG AAT CTC CTG CAA TAT TGG GGT CAG GAA CTG	2430
K N S A I S L L N T T A I A V A E C	828
AAG AAT AGT GCT ATT AGC TTG CTT AAT ACC ACA GCA ATA GCA GTA GCT GAA TGC	2484
T D R V I E I G Q R F G R A I L H I	846
ACA GAT AGG GTT ATA GAA ATA GGA CAA AGA TTT GGT AGA GCT ATT CTC CAC ATA	2538
P R R I R Q G F E R A L L * H (G W Q	864
CCT AGA AGA ATT AGA CAG GGC TTC GAA AGG GCT TTG CTA TAA CAT GGG TGG CAA	2592
V V K K) * H	870
GTG GTC AAA AAG TAG] CAT AG	2612

env gene from HIV-1 Bru viral strain (NCBI Accession Number K02013)

M R V K E K Y Q H L W R W G W K W G	18
ATG AGA GTG AAG GAG AAA TAT CAG CAC TTG TGG AGA TGG GGG TGG AAA TGG GGC	54
T M L L G I L M I C S A T E K L W V	36
ACC ATG CTC CTT GGG ATA TTG ATG ATC TGT AGT GCT ACA GAA AAA TTG TGG GTC	108
T V Y Y G V P V W K E A T T T L F C	54
ACA GTC TAT TAT GGG GTA CCT GTG TGG AAG GAA GCA ACC ACC ACT CTA TTT TGT	162
A S D A K A Y D T E V H N V W A T H	72
GCA TCA GAT GCT AAA GCA TAT GAT ACA GAG GTA CAT AAT GTT TGG GCC ACA CAT	216
A C V P T D P N P Q E V V L V N V T	90
GCC TGT GTA CCC ACA GAC CCC AAC CCA CAA GAA GTA GTA TTG GTA AAT GTG ACA	270
E N F N M W K N D M V E Q M H E D I	108
GAA AAT TTT AAC ATG TGG AAA AAT GAC ATG GTA GAA CAG ATG CAT GAG GAT ATA	324
I S L W D Q S L K P C V K L T P L C	126
ATC AGT TTA TGG GAT CAA AGC CTA AAG CCA TGT GTA AAA TTA ACC CCA CTC TGT	378
V S L K C T D L G N A T N T N S S N	144
GTT AGT TTA AAG TGC ACT GAT TTG GGG AAT GCT ACT AAT ACC AAT AGT AGT AAT	432
T N S S S G E M M M E K G E I K N C	162
ACC AAT AGT AGT AGC GGG GAA ATG ATG ATG GAG AAA GGA GAG ATA AAA AAC TGC	486
S F N I S T S I R G K V Q K E Y A F	180
TCT TTC AAT ATC AGC ACA AGC ATA AGA GGT AAG GTG CAG AAA GAA TAT GCA TTT	540
F Y K L D I I P I D N D T T S Y T L	198
TTT TAT AAA CTT GAT ATA ATA CCA ATA GAT AAT GAT ACT ACC AGC TAT ACG TTG	594
T S C N T S V I T Q A C P K V S F E	216
ACA AGT TGT AAC ACC TCA GTC ATT ACA CAG GCC TGT CCA AAG GTA TCC TTT GAG	648
(P I P I H Y C A E) A G F A I L K C N	234
CCA ATT CCC ATA CAT TAT TGT GCC CCG GCT GGT TTT GCG ATT CTA AAA TGT AAT	702
N K T F N G T G P C T N V S T V Q C	252
AAT AAG ACG TTC AAT GGA ACA GGA CCA TGT ACA AAT GTC AGC ACA GTA CAA TGT	756
T H G I R P V V S T Q L L L (N G S L	270
ACA CAT GGA ATT AGG CCA GTA GTA TCA ACT CAA CTG CTG TTG [AAT GGC AGT CTA	810
A E) E E V V I R S A N F T D N A K T	288
GCA GAA GAA GAG GTA GTA ATT AGA TCT GCC AAT TTC ACA GAC AAT GCT AAA ACC	864
I I V Q L N Q S V E I N C T R P N N	306
ATA ATA GTA CAG CTG AAC CAA TCT GTA GAA ATT AAT TGT ACA AGA CCC AAC AAC	918
N T R K S I R I Q R G P G R A F V T	324
AAT ACA AGA AAA AGT ATC CGT ATC CAG AGG GGA CCA GGG AGA GCA TTT GTT ACA	972
I G K I G N M R Q A H C N I S R A K	342
ATA GGA AAA ATA GGA AAT ATG AGA CAA GCA CAT TGT AAC ATT AGT AGA GCA AAA	1026
W N A T L K Q I A S K L R E Q F G N	360
TGG AAT GCC ACT TTA AAA CAG ATA GCT AGC AAA TTA AGA GAA CAA TTT GGA AAT	1080
N K T I I F K Q (S S G G D P E I) V T	378
AAT AAA ACA ATA ATC TTT AAG CAA TCC TCA GGA GGG GAC CCA GAA ATT] GTA ACG	1134
H S F N C G G E F F Y C N S T Q L F	396
CAC AGT TTT AAT TGT GGA GGG GAA TTT TTC TAC TGT AAT TCA ACA CAA CTG TTT	1188
N S T W F N S T W S T E G S N N T E	414
AAT AGT ACT TGG TTT AAT AGT ACT TGG AGT ACT GAA GGG TCA AAT AAC ACT GAA	1242
G S D T I T L P C R I K Q F I N M W	432
GGA AGT GAC ACA ATC ACA CTC CCA TGC AGA ATA AAA CAA TTT ATA AAC ATG TGG	1296

CAG GAA GTA GGA AAA GCA ATG TAT GCC CCT CCC ATC AGC GGA CAA ATT AGA TGT	1350
S S N I T G L L (L T R D G C) N N N N	468
TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTG CTA TTA ACA AGA GAT GGT GGT AAT AAC AAC AAT	1404
G S E I F R P G G G D M R D N W R S	486
GGG TCC GAG ATC TTC AGA CCT GGA GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT	1458
E L Y K Y K V V K I E P L G V A F T	504
GAA TTA TAT AAA TAT AAA GTA GTA AAA ATT GAA CCA TTA GGA GTA GCA CCC ACC	1512
K A K R R V V Q R E K R A V G I G A	522
AAG GCA AAG AGA AGA GTG GTG CAG AGA GAA AAA AGA GCA GTG GGA ATA GGA GCT	1566
L F L (G F L G A A G S T) M G A R S M	540
TTG TTC CTT GGG TTC TTG GGA GCA GCA GGA AGC AAT ATG GGC GCA CGG TCA ATG	1620
T L T V Q A R Q L L S G I V Q Q Q N	558
ACG CTG ACG GTA CAG GCC AGA CAA TTA TTG TCT GGT ATA GTG CAG CAG CAG AAC	1674
N L L R A I E A Q Q H L L Q L T V W	576
AAT TTG CTG AGG GCT ATT GAG GCG CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACA GTC TGG	1728
G I K Q L Q A R I L A V E R Y L K D	594
GGC ATC AAG CAG CTC CAG GCA AGA ATC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA AAG GAT	1782
Q Q L L G I W G C S G K L I C T T A	612
CAA CAG CTC CTG GGG ATT TGG GGT TGC TCT GGA AAA CTC ATT TGC ACC ACT GCT	1836
V P W N A S W S N K S L E Q I W N N	630
GTG CCT TGG AAT GCT AGT TGG AGT AAT AAA TCT CTG GAA CAG ATT TGG AAT AAC	1890
M T W M E W D R E I N N Y T S L I H	648
ATG ACC TGG ATG GAG TGG GAC AGA GAA ATT AAC AAT TAC ACA AGC TTA ATA CAT	1944
S L I E E S Q N (Q Q E K N E) Q E L L	666
TCC TTA ATT GAA GAA TCG CAA AAC CAG CAA GAA AAG AAT GAA CAA GAA TTA TTG	1998
E L D K W A S L W N W F N I T N W L	684
GAA TTA GAT AAA TGG GCA AGT TTG TGG AAT TGG TTT AAC ATA ACA AAT TGG CTG	2052
W Y I K I F I M I V G G L V G L R I	702
TGG TAT ATA AAA ATA TTC ATA ATG ATA GTA GGA GGC TTG GTA GGT TTA AGA ATA	2106
V F A V L S I V N R V R Q G Y S P L	720
GTT TTT GCT GTA CTT TCT ATA GTG AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAT TCA CCA TTA	2160
S F Q T H L P T P R G P D R P E G I	738
TCG TTT CAG ACC CAC CTC CCA ACC CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ATA	2214
E E E G G E R D R D R S I R L V N G	756
GAA GAA GAA GGT GGA GAG AGA GAC AGA GAC AGA TCC ATT CGA TTA GTG AAC GGA	2268
S L A L I W D D L R S L C L F S Y H	774
TCC TTA GCA CTT ATC TGG GAC GAT CTG CGG AGC CTG TGC CTC TTC AGC TAC CAC	2322
R L R D L L L I V T R I V E L L G R	792
CGC TTG AGA GAC TTA CTC TTG ATT GTA ACG AGG ATT GTG GAA CTT CTG GGA CGC	2376
R G W E A L K Y W W N L L Q Y W S Q	810
AGG GGG TGG GAA GCC CTC AAA TAT TGG TGG AAT CTC CTA CAG TAT TGG AGT CAG	2430
E L K N S A V S L L N A T A I A V A	828
GAA CTA AAG AAT AGT GCT GTT AGC TTG CTC AAT GCC ACA GCC ATA GCA GTA GCT	2484
E G T D R V I E V V Q G A C R A I R	846
GAG GGG ACA GAT AGG GTT ATA GAA GTA GTA CAA GGA GCT TGT AGA GCT ATT CGC	2538
H I F R R I R Q G L E R I L L * D (G	864
CAC ATA CCT AGA AGA ATA AGA CAG GGC TTG GAA AGG ATT TTG CTA TAA GAT GGG	2592
W Q V V K K) * C	872
TGG CAA GTG GTC AAA AAG TAG TGT GG	2618

Handwritten notes:
 NHy 78(S)
 NHy 81(S)
 NHy 82(S)
 NHy 89(S)
 NHy 89a(S)
 NHy 90(S)
 NHy 90a(S)

env gene from HIV-1 Z2 vir 1 strain (NCBI Accession Number M22639)

M	R	V	R	G	I	E	R	N	C	Q	N	L	W	K	W	G	I	18
ATG	AGA	GTG	AGG	GGG	ATA	GAG	AGG	AAT	TGT	CAA	AAC	TTG	TGG	AAA	TGG	GGC	ATC	54
M	L	L	G	I	L	M	T	C	S	N	A	D	N	L	W	V	T	36
ATG	CTC	CTT	GGG	ATA	TTG	ATG	ACC	TGT	AGT	AAT	GCA	GAC	AAT	CTG	TGG	GTC	ACA	108
V	Y	Y	G	V	P	V	W	K	E	A	T	T	T	L	F	C	A	54
GTG	TAT	TAT	GGG	GTG	CCT	GTA	TGG	AAG	GAA	GCA	ACC	ACC	ACT	CTA	TTT	TGT	GCA	162
S	D	A	K	S	Y	K	T	E	A	H	N	I	W	A	T	H	A	72
TCA	GAT	GCT	AAA	TCA	TAT	AAA	ACA	GAG	GCA	CAT	AAT	ATC	TGG	GCC	ACA	CAT	GCC	216
C	V	P	T	D	P	N	P	Q	E	I	E	L	E	N	V	T	E	90
TGT	GTA	CCC	ACG	GAC	CCC	AAC	CCA	CAA	GAA	ATA	GAA	CTG	GAA	AAT	GTG	ACA	GAA	270
N	F	N	M	W	R	N	N	M	V	E	Q	M	H	E	D	I	I	108
AAC	TTT	AAC	ATG	TGG	AGA	AAT	AAC	ATG	GTG	GAA	CAG	ATG	CAT	GAG	GAT	ATA	ATC	324
S	L	W	D	Q	S	L	K	P	C	V	K	L	T	P	L	C	V	126
AGT	TTA	TGG	GAT	CAA	AGC	CTA	AAA	CCA	TGT	GTA	AAA	TTA	ACC	CCA	CTC	TGT	GTC	378
T	L	N	C	I	D	E	V	M	E	N	V	T	M	K	N	N	N	144
ACT	TTA	AAC	TGC	ATA	GAT	GAA	GTG	ATG	GAG	AAT	GTC	ACA	ATG	AAG	AAT	AAT	AAT	432
V	T	E	E	I	R	M	K	N	C	S	F	N	I	T	T	V	V	162
GTC	ACA	GAG	GAA	ATA	AGA	ATG	AAA	AAC	TGC	TCT	TTC	AAT	ATA	ACT	ACA	GTA	GTA	486
R	D	K	T	K	Q	V	H	A	L	F	Y	R	L	D	I	V	P	180
AGA	GAT	AAG	ACA	AAA	CAA	GTA	CAT	GCA	CTT	TTT	TAT	AGA	CTT	GAT	ATA	GTA	CCC	540
I	D	N	D	N	S	T	N	S	T	N	Y	R	L	I	N	C	N	198
ATA	GAC	AAT	GAT	AAT	AGT	ACC	AAT	AGT	ACC	AAT	TAT	AGA	TTA	ATA	AAT	TGT	AAT	594
T	S	A	I	T	Q	A	C	P	K	V	S	F	E	(P	I	P	I	216
ACC	TCA	GCC	ATT	ACA	CAG	GCT	TGT	CCA	AAG	GTG	TCC	TTT	GAG	(CCA	ATT	CCC	ATA	648
H	Y	C	A	E	A	G	F	A	I	L	K	C	R	D	K	R	F	234
CAT	TAT	TGT	GCC	CCA	GCT	GGT	TTT	GCA	ATT	CTA	AAA	TGT	AGA	GAT	AAA	AGG	TTC	702
N	G	T	G	P	C	T	N	V	S	T	V	Q	C	T	H	G	I	252
AAT	GGA	ACA	GGC	CCA	TGC	ACA	AAT	GTC	AGC	ACA	GTA	CAA	TGT	ACA	CAT	GGA	ATT	756
R	P	V	V	S	T	Q	L	L	L	(N	G	S	L	A	E	E	E	270
AGG	CCA	GTG	GTG	TCA	ACT	CAA	CTG	CTG	TTG	(AAT	GGC	AGT	CTA	GCA	GAA	GAA	GAG	810
I	I	I	R	S	E	N	L	T	N	N	(A	K	I	I	I	V	Q	288
ATC	ATA	ATT	AGA	TCT	GAA	AAC	CTC	ACA	AAC	AAT	GCT	AAA	ATC	ATA	ATA	GTA	CAG	864
L	N	E	S	V	A	I	N	C	T	R	P	Y	R	N	I	R	Q	306
CTC	AAT	GAG	TCT	GTA	GCA	ATT	AAC	TGT	ACA	AGG	CCC	TAC	AGA	AAT	ATA	AGA	CAA	918
R	T	S	I	G	L	G	Q	A	L	Y	T	T	K	T	R	S	I	324
AGG	ACA	TCT	ATA	GGA	TTA	GGG	CAA	GCG	CTC	TAT	ACA	ACA	AAA	ACA	AGA	AGT	ATA	972
I	G	Q	A	Y	C	N	I	S	K	N	E	W	N	K	T	L	Q	342
ATA	GGA	CAA	GCA	TAT	TGT	AAT	ATT	AGT	AAA	AAT	GAA	TGG	AAT	AAG	ACA	TTA	CAA	1026
Q	V	A	I	K	L	G	N	L	L	N	K	T	T	I	I	F	K	360
CAG	GTA	GCT	ATA	AAA	TTA	GGA	AAC	CTT	CTT	AAC	AAA	ACA	ACA	ATA	ATT	TTT	AAA	1080
P	(S	S	G	G	D	P	E	I	T	T	H	S	F	N	C	G	G	378
CCA	TCC	TCA	GGA	GGG	GAC	CCA	GAA	ATT	ACA	ACA	CAC	AGT	TTT	AAT	TGT	GGA	GGG	1134
E	F	F	(C	N	T	S	G	L	F	N	S	T	W	D	I	S		396
GAA	TTC	TTC	TAC	TGT	AAT	ACA	TCA	GGA	CTG	TTT	AAT	AGT	ACA	TGG	GAT	ATT	AGT	1188
K	S	E	W	A	N	S	T	E	S	D	D	K	P	I	T	L	Q	414
AAA	TCA	GAA	TGG	GCT	AAT	AGT	ACA	GAG	TCA	GAT	GAT	AAA	CCA	ATC	ACA	CTC	CAA	1242
C	P	T	W	C	T	T	N	M	W	O	G	V	G	K	A	M	Y	432

A P P I E G Q I N C S S N I T G L L	450
GCC CCT CCC ATC GAA GGA CAA ATT AAT TGT TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTA TTA	1350
(L T R D G G) T N N S S N E T F R P G	468
TTG ACA AGA GAT GGT GGT ACA AAT AAT AGT TCT AAC GAG ACC TTC AGA CCT GGA	1404
G G D M R D N W R S E L Y K Y K V V	486
GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT GAA TTA TAT AAA TAT AAG GTA GTA	1458
K I E P L G V A P T R A K R R V V E	504
AAA ATT GAG CCA CTA GGA GTA GCA CCT ACC AGG GCA AAG AGA AGA GTG GTG GAA	1512
R E K R A I G L G A M F L (G F L G A	522
AGA GAA AAA AGA GCA ATA GGA CTA GGA GCT ATG TTC CTT GGG TTC TTG GGA GCA	1566
A G S T) M G A R S L T L T V Q A R	540
GCA GGA AGC AGG ATG GGC GCA CGG TCA TTG ACG CTG ACG GTA CAG GCC AGA CAG	1620
L L S G I V Q Q Q N N L L R A I E A	558
TTA TTG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAA AAC AAT TTG CTG AGG GCT ATA GAG GCG	1674
Q Q H L L Q L T V W G I K Q L Q A R	576
CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACG GTC TGG GGC ATT AAA CAG CTC CAG GCA AGA	1728
I L A V E R Y L K D Q Q L L G I W G	594
ATC CTG GCT GTA GAG AGA TAC CTA AAG GAT CAA CAG CTC CTA GGA ATT TGG GGT	1782
C S G K L I C T T T V P W N S S W S	612
TGC TCT GGA AAA CTC ATT TGC ACC ACT ACT GTG CCC TGG AAC TCT AGT TGG AGT	1836
N R S L N D I W Q N M T W M E W E R	630
AAT AGA TCT CTA AAT GAC ATT TGG CAG AAC ATG ACC TGG ATG GAG TGG GAA AGA	1890
E I D N Y T G L I Y R L I E E S Q T	648
GAA ATT GAC AAT TAC ACA GGC TTA ATA TAT AGA TTA ATT GAA GAA TCG CAA AQC	1944
(Q Q E K N E) Q E L L E L D K W A S L	666
CAG CAA GAA AAG AAT GAA CAA GAA TTA TTG GAA TTG GAC AAG TGG GCA AGT TTG	1998
W N W F N I T Q W L W Y I K I F I M	684
TGG AAT TGG TTT AAC ATA ACA CAA TGG CTG TGG TAT ATA AAA ATA TTC ATA ATG	2052
I V G G L I G L R I V F A V L S L V	702
ATA GTA GGA GGC TTG ATA GGT TTA AGA ATA GTT TTT GCT GTG CTT TCT TTA GTA	2106
N R V R Q G Y S P L S F Q T L L P A	720
AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAT TCA CCT CTG TCA TTT CAG ACC CTC CTC CCA GCC	2160
P R G P D R P E G I E E E G G E R G	738
CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ATA GAA GAA GAA GGT GGA GAG CGA GGC	2214
R D R S I R L V N G F S A L I W D D	756
AGA GAC AGA TCC ATT CGA TTG GTG AAC GGA TTC TCA GCA CTT ATC TGG GAC GAT	2268
L R N L C L F S Y H R L R D L I L I	774
CTG AGG AAC CTG TGC CTC TTC AGC TAC CAC CGC TTG AGA GAC TTA ATC TTA ATT	2322
A A R I V E L L G R R G W E A L K Y	792
GCA GCG AGG ATT GTG GAG CTT CTG GGA CGC AGG GGG TGG GAA GCC CTC AAA TAT	2376
L W N L L Q Y W S R E L K N S A S S	810
CTG TGG AAT CTC CTA CAG TAT TGG AGT CGG GAA CTG AAG AAC AGT GCT AGT AGC	2430
L L D T I A I A V A E G T D R V I E	828
TTG CTT GAT ACC ATA GCA ATA GCA GTA GCT GAG GGG ACA GAT AGG GTT ATA GAA	2484
I V R R A C R A V L H I P T R I R Q	846
ATA GTA CGA AGA GCT TGC AGA GCT GTT CTT CAC ATA CCC ACA AGA ATA AGA CAG	2538
G L E R L L L * H (G W Q M V K K) * Y	864
GGC TTA GAA AGG CTT TTG CTT TAA GAT GGG TGG CAG ATG GTC AAA AAG TAG TAT	2592
S W M A C Y K	871
AGT TGG ATG GCC TGC TAT AAG G	2614

env gene from HIV-1 ARV-2 strain (NCBI Accession number K02007)

M	K	V	K	G	T	R	R	N	Y	Q	H	L	W	R	W	G	T	18
ATG	AAA	GTG	AAG	GGG	ACC	AGG	AGG	AAT	TAT	CAG	CAC	TTG	TGG	AGA	TGG	GGC	ACC	54
L	L	L	G	M	L	M	I	C	S	A	T	E	K	L	W	V	T	36
TTG	CTC	CTT	GGG	ATG	TTG	ATG	ATC	TGT	AGT	GCT	ACA	GAA	AAA	TTG	TGG	GTC	ACA	108
V	Y	Y	G	V	P	V	W	K	E	A	T	T	T	L	F	C	A	54
GTT	TAT	TAT	GGA	GTA	CCT	GTG	TGG	AAA	GAA	GCA	ACT	ACC	ACT	CTA	TTT	TGT	GCA	162
S	D	A	R	A	Y	D	T	E	V	H	N	V	W	A	T	H	A	72
TCA	GAT	GCT	AGA	GCA	TAT	GAT	ACA	GAG	GTA	CAT	AAT	GTT	TGG	GCC	ACA	CAT	GCC	216
C	V	P	T	D	P	N	P	Q	E	V	V	L	G	N	V	T	E	90
TGT	GTA	CCC	ACA	GAC	CCC	AAC	CCA	CAA	GAA	GTA	GTA	TTG	GGA	AAT	GTG	ACA	GAA	270
N	F	N	M	W	K	N	N	M	V	E	Q	M	Q	E	D	I	I	108
AAT	TTT	AAC	ATG	TGG	AAA	AAT	AAC	ATG	GTA	GAA	CAG	ATG	CAG	GAG	GAT	ATA	ATC	324
S	L	W	D	Q	S	L	K	P	C	V	K	L	T	P	L	C	V	126
AGT	TTA	TGG	GAT	CAA	AGC	CTA	AAG	CCA	TGT	GTA	AAA	TTA	ACC	CCA	CTC	TGT	GTT	378
T	L	N	C	T	D	L	G	K	A	T	N	T	N	S	S	N	W	144
ACT	TTA	AAT	TGC	ACT	GAT	TTG	GGG	AAG	GCT	ACT	AAT	ACC	AAT	AGT	AGT	AAT	TGG	432
K	E	E	I	K	G	E	I	K	N	C	S	F	N	I	T	T	S	162
AAA	GAA	GAA	ATA	AAA	GGA	GAA	ATA	AAA	AAC	TGC	TCT	TTC	AAT	ATC	ACC	ACA	AGC	486
I	R	D	K	I	Q	K	E	N	A	L	F	R	N	L	D	V	V	180
ATA	AGA	GAT	AAG	ATT	CAG	AAA	GAA	AAT	GCA	CTT	TTT	CGT	AAC	CTT	GAT	GTA	GTA	540
P	I	D	N	A	S	T	T	T	N	Y	T	N	Y	R	L	I	H	198
CCA	ATA	GAT	AAT	GCT	AGT	ACT	ACT	ACC	AAC	TAT	ACC	AAC	TAT	AGG	TTG	ATA	CAT	594
C	N	R	S	V	I	T	Q	A	C	P	K	V	S	F	E	P	I	216
TGT	AAC	AGA	TCA	GTC	ATT	ACA	CAG	GCC	TGT	CCA	AAG	GTA	TCA	TTT	GAG	CCA	ATT	648
P	I	H	Y	C	T	P	A	G	F	A	I	L	K	C	N	N	K	234
CCC	ATA	CAT	TAT	TGT	ACC	CCG	GCT	GGT	TTT	GCG	ATT	CTA	AAG	TGT	AAT	AAT	AAA	702
T	F	N	G	K	G	P	C	T	N	V	S	T	V	Q	C	T	H	252
ACG	TTC	AAT	GGA	AAA	GGA	CCA	TGT	ACA	AAT	GTC	AGC	ACA	GTA	CAA	TGT	ACA	CAT	756
G	I	R	P	I	V	S	T	Q	L	L	L	N	G	S	L	A	E	270
GGA	ATT	AGG	CCA	ATA	GTG	TCA	ACT	CAA	CTG	CTG	TTA	AAT	GCC	AGT	CTA	GCA	GAA	810
E	E	V	V	I	R	S	D	N	F	T	N	N	A	K	T	I	I	288
GAA	GAG	GTA	GTA	ATT	AGA	TCT	GAC	AAT	TTC	ACG	AAC	AAT	GCT	AAA	ACC	ATA	ATA	864
V	Q	L	N	E	S	V	A	I	N	C	T	R	P	N	N	N	T	306
GTA	CAG	CTG	AAT	GAA	TCT	GTA	GCA	ATT	AAC	TGT	ACA	AGA	CCC	AAC	AAC	AAT	ACA	918
R	K	S	I	Y	I	G	P	G	R	A	F	H	T	T	G	R	I	324
AGA	AAA	AGT	ATC	TAT	ATA	GGA	CCA	GGG	AGA	GCA	TTT	CAT	ACA	ACA	GGA	AGA	ATA	972
I	G	D	I	R	K	A	H	C	N	I	S	R	A	Q	W	N	N	342
ATA	GGA	GAT	ATA	AGA	AAA	GCA	CAT	TGT	AAC	ATT	AGT	AGA	GCA	CAA	TGG	AAT	AAC	1026
T	L	E	Q	I	V	K	K	L	R	E	Q	F	G	N	N	K	T	360
ACT	TTA	GAA	CAG	ATA	GTT	AAA	AAA	TTA	AGA	GAA	CAG	TTT	GGG	AAT	AAT	AAA	ACA	1080
I	V	F	N	Q	S	S	G	G	D	P	E	I	V	M	H	S	F	378
ATA	GTC	TTT	AAT	CAA	TCC	TCA	GGA	GGG	GAC	CCA	GAA	ATT	GTA	ATG	CAC	AGT	TTT	1134
N	C	R	G	E	F	F	Y	C	N	T	T	Q	L	F	N	N	T	396
AAT	TGT	AGA	GGG	GAA	TTT	TTC	TAC	TGT	AAT	ACA	ACA	CAA	CTG	TTT	AAT	AAT	ACA	1188
W	R	L	N	H	T	E	G	T	K	G	N	D	T	I	I	L	P	414
TGG	AGG	TTA	AAT	CAC	ACT	GAA	GGA	ACT	AAA	GGA	AAT	GAC	ACA	ATC	ATA	CTC	CCA	1242
C	R	I	K	Q	I	I	N	M	W	Q	E	V	G	K	A	M	Y	432
TGT	AGA	ATA	AAA	CAA	ATT	ATA	AAC	ATG	TGG	CAG	GAA	GTA	GGA	AAA	GCA	ATG	TAT	1296

GCC CCT CCC ATT GGA GGA CAA ATT AGT TGT TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTG	TA	1350
(L T R D G G) T N V T N D T E V F R P		468
TTA ACA AGA GAT GGT GGT ACA AAT GTA ACT AAT GAC ACC GAG GTC TTC AGA CCT		1404
Hy 78(S)		
G G G D M R D N W R S E L Y K Y K V		486
GGA GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT GAA TTA TAT AAA TAT AAA GTA		1458
I K I E P L G I A P T K A K R R V V		504
ATA AAA ATT GAA CCA TTA GGA ATA GCA CCC ACC AAG GCA AAG AGA AGA GTG GTG		1512
Q R E K R A V G I V G A M F L (G F L		522
CAG AGA GAA AAA AGA GCA GTG GGA ATA GTA GGA GCT ATG TTC CTT (GGG TTC TTG)		1566
G A A G S T) M G A V S L T L T V Q A		540
GGA GCA GCA GGA AGC AGT ATG GGC GCA GTG TCA TTG ACG CTG ACG GTA CAG GCC		1620
Hy 80(S)		
R L L S G I V Q Q Q N N L L R A I		558
AGA CAA TTA TTG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAG AAC AAT TTG CTG AGG GCT ATT		1674
E A Q Q H L L Q L T V W G I K Q L Q		576
GAG GCG CAA CAA CAT CTG TTG CAA CTC ACA GTC TGG GGC ATC AAG CAG CTC CAG		1728
A R V L A V E R Y L R D Q Q L L G I		594
GCA AGA GTC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA AGG GAT CAA CAG CTC CTA GGG ATT		1782
W G C S G K L I C T T A V P W N A S		612
TGG GGT TGC TCT GGA AAA CTC ATT TGC ACC ACT GCT GTG CCT TGG AAT GCT AGT		1836
W S N K S L E D I W D N M T W M Q W		630
TGG AGT AAT AAA TCT CTG GAA GAC ATT TGG GAT AAC ATG ACC TGG ATG CAG TGG		1890
E R E I D N Y T N T I Y T L L E E S		648
GAA AGA GAA ATT GAC AAT TAC ACA AAC ACA ATA TAC ACC TTA CTT GAA GAA TCG		1944
Q N (Q Q E K N E) Q E L L E L D K W A		666
CAG AAC CAA CAA GAA AAG AAT GAA) CAA GAA TTA TTA GAA TTG GAT AAG TGG GCA		1998
Hy 84(S) Hy 89a(CAS)		
S L W N W F S I T N W L W Y I K I F		684
AGT TTG TGG AAT TGG TTT AGC ATA ACA AAC TGG CTG TGG TAT ATA AAG ATA TTC		2052
I M I V G G L V G L R I V F A V L S		702
ATA ATG ATA GTA GGA GGC TTG GTA GGT TTA AGA ATA GTT TTT GCT GTG CTT TCT		2106
I V N R V R Q G Y S P L S F Q T R L		720
ATA GTG AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAC TCA CCA TTG TCA TTT CAG ACC CGC CTC		2160
P V P R G P D R P D G I E E E G G E		738
CCA GTC CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAC GGA ATC GAA GAA GAA GGT GGA GAG		2214
R D R D R S V R L V D G F L A L I W		756
AGA GAC AGA GAC AGA TCC GTT CGA TTA GTG GAT GGA TTC TTA GCA CTT ATC TGG		2268
E D L R S L C L F S Y R R L R D L L		774
GAA GAT CTG CGG AGC CTG TGC CTC TTC AGC TAC CGC CGC TTG AGA GAC TTA CTC		2322
L I A A R T V E I L G H R G W E A L		792
TTG ATT GCA GCG AGG ACT GTG GAA ATT CTG GGG CAC AGG GGG TGG GAA GCC CTC		2376
K Y W W S L L Q Y W I Q E L K N S A		810
AAA TAT TGG TGG AGT CTC CTG CAG TAT TGG ATT CAG GAA CTA AAG AAT AGT GCT		2430
V S W L N A T A I A V T E G T D R V		828
GTT AGC TGG CTC AAC GCC ACA GCT ATA GCA GTA ACT GAG GGG ACA GAT AGG GTT		2484
I E V A Q R A Y R A I L H I H R R I		846
ATA GAA GTA GCA CAA AGA GCT TAT AGA GCT ATT CTC CAC ATA CAT AGA AGA ATT		2538
R Q G L E R L L L * D (G W Q V V K T)		864
AGA CAG GGC TTG GAA AGG CTT TTG CTA TAA GAT GGG TGG CAA GTG GTC AAA ACG		2592
Hy 93(S) Hy 99a(CAS)		
* Y G W M		869
TAG TAT GGG TGG ATG G		2608